

ВІРТУАЛЬНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ВІДОБРАЖЕННЯ НАВІГАЦІЙНИХ ДАНИХ

Основним завданням переважної більшості обладнання, розміщеного у кабіні ПК, є забезпечення обізнаності пілота про своє місцеположення відносно земної поверхні. Крім того, особливий вплив на безпеку авіаперевезень спричиняють фактори, пов'язані з погіршенням візуальної видимості в умовах виконання польотів у темний час доби та за несприятливих метеоумов. Обмеження візуальної видимості є найбільш критичним фактором, що впливає на виконання польотів та безпеку. Сумна статистика свідчить, що близько 30% авіаційних катастроф трапляються на засобах приватної авіації унаслідок зіткнення із землею поверхнею або штучними перешкодами у результаті зниження візуальної видимості. Зниження візуальної видимості є одним з найбільших факторів, що спричиняють затримку або відміну рейсу і як результат призводять до втрат авіакомпаній.

Одним з підходів до вирішення проблем, зумовлених обмеженням видимості є застосування систем синтетичного бачення.

Системи синтетичного бачення забезпечують віртуальне відтворення реального зовнішнього середовища, поєднаного з інформацією, необхідною для пілотування та навігації ПК. Подібні системи ґрунтуються на точній тривимірній мапі рельєфу місцевості у глобальному масштабі, поєднаній з тривимірними штучними перешкодами, що зберігаються у цифровому вигляді у бортовій базі даних. Подібні системи створюють чи «синтезують» зображення навколишнього рельєфу місцевості та штучних перешкод без метеорологічного та часового (зумовленого настанням сутінок) впливу і відображають пілоту через EFIS чи HUD. Подібні системи надають пілоту «ідеальне» відображення навколишнього середовища, указуючи об'єкти, що є перешкодами для пілотування.

Створення віртуального середовища відображення даних ґрунтується на визначенні свого точного місцеположення за допомогою навігаційних засобів з подальшим відображенням підстилкового рельєфу місцевості, що відповідає видимій зоні з точки місцеположення ПК. Власне місцеположення визначається за допомогою сумісного оцінювання даних від GNSS з функціональними додатками WAAS чи EGNOS, радіовисотоміра, VOR/DME та інерціальної навігаційної системи. Таке поєднання джерел координатної інформації забезпечує визначення місцеположення ПК з найбільшою точністю. Відповідно до цього для правильного функціонування система потребує дієздатної мережі наземних станцій диференціальних поправок WAAS чи EGNOS.

Подібні системи є дієвим середовищем для відображення всієї необхідної навігаційної інформації для пілота ПК. Окрім відображення тривимірного середовища спеціальними позначками можуть відобразитися дані від ADS-B та TCAS про повітряний рух, указуватися запланований маршрут польоту та інша корисна інформація.